

عنوان مقاله:

تحلیل عددی تغییرات پارامترهای هندسی نازل توربین فراصوت

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

مهدی رضائی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی هوا فضا، دانشکده مکانیک و هوا فضا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

رضا آقایی طوق - استادیار، دانشکده مکانیک و هوا فضا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران

خلاصه مقاله:

توربین های فراصوت در سامانه های تغذیه توربین های فضایی مورد استفاده قرار می گیرند. الگوی جریان درون کانال های روتور این نوع از توربین ها به شدت تحت تاثیر نحوه توزیع جریان در با دست آن است. چنانچه حتی اگر توزیع جریان در نازل به خوبی و به طور یکنواخت صورت گرفته باشد به دلیل با بود سطح فشار خطوط جریان استعداد قابل توجهی در توزیع ناهمگون در فاصله محوری بین نازل و روتور گسترش دنباله های جریان درون کانال های روتور را دارند که این ناهمگونی در سراسر کانال های روتور گسترش یافته و موجب تشکیل پدیده های نامطلوب گاز دینامیکی می شود. بهویژه در مورد نازل، که اغلب مجموعه ای از شیپوره های همگرا - واگرا می باشند، اناد تغییراتی در انتخاب پارامترهای طراحی، حتی در محدوده های مجاز آن، باعث تغییر الگوی جریان می شود. این تغییرات، به سبب ویژگی های اختلاطی جریان جت و ثانویه در خروجی استاتور، بر جریان پایین دست در روتور تاثیر گذاشته و تغییرات گسترده ای را در توزیع اتلاف به وجود می آورد. بدیهی است در فرآیند ساخت نیز، بدون اینکه مطلوب طراح باشد، ممکن است تغییرات هندسی، حتی اندکی وجود داشته باشد. گاهی اوقات، این تغییرات به ظاهر اندک، ممکن است نقشی برجسته تر از تغییرات پارامترهای طراحی داشته باشند. از اینرو، بایستی اطلاعات جامع مطالعاتی درباره این توربین ها از نظر تاثیرپذیری از تغییرات در اختیار طراح و سازنده قرار گیرد تا در صورت نیاز، تصمیمات درست تری در پذیرش یا رد تغییرات از هر نظر، گرفته شود. در این پژوهش، برای یک توربین فراصوت خاص، تغییرات پارامترهای هندسی صورت می گیرد و سپس، مدل های انتبایی برای پارامترهای مهم، گلوگاه شیپوره های نازل تغییر داده شده و با استفاده از تحلیل عددی سه بعدی، مورد ارزیابی قرار می گیرد

کلمات کلیدی:

توربین فراصوت، پذیرش جزئی، تغییر هندسی، عملکرد توربین، تحلیل سه بعدی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1039624>

